

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Sesuai dengan namanya, penelitian pengembangan (*Research & Development*) difahami sebagai kegiatan penelitian yang dimulai dengan *research* dan diteruskan dengan *development*. Kegiatan *research* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna (*needs assessment*) sedangkan kegiatan *development* dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran.

Pengertian penelitian pengembangan menurut Sugiyono (2010, hlm. 297) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Pada pengertian tersebut dapat dijabarkan bahwa penelitian pengembangan merupakan suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian pengembangan itu sendiri dilakukan berdasarkan suatu model pengembangan berbasis industri, yang temuan-temuannya dipakai untuk mendesain produk dan prosedur, yang kemudian secara sistematis dilakukan uji lapangan, dievaluasi, disempurnakan untuk memenuhi kriteria keefektifan, kualitas, dan standar tertentu.

Desain penelitian pengembangan menurut Trianto (2014) terdiri dari empat tahap (4P), yaitu tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Namun, penelitian S1 yang dilakukan dibatasi sampai pada tahap pengembangan. Penelitian S2 dilakukan hingga tahap akhir yaitu tahap penyebaran. Penjelasan tahapan tersebut sebagai berikut:

##### **1. Tahap pendefinisian**

Tahap pendefinisian bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi pada kegiatan pembelajaran (Trianto, 2014, hlm. 234). Dalam penelitian ini masalah dasar yang dimaksud adalah masalah yang ditemui pada

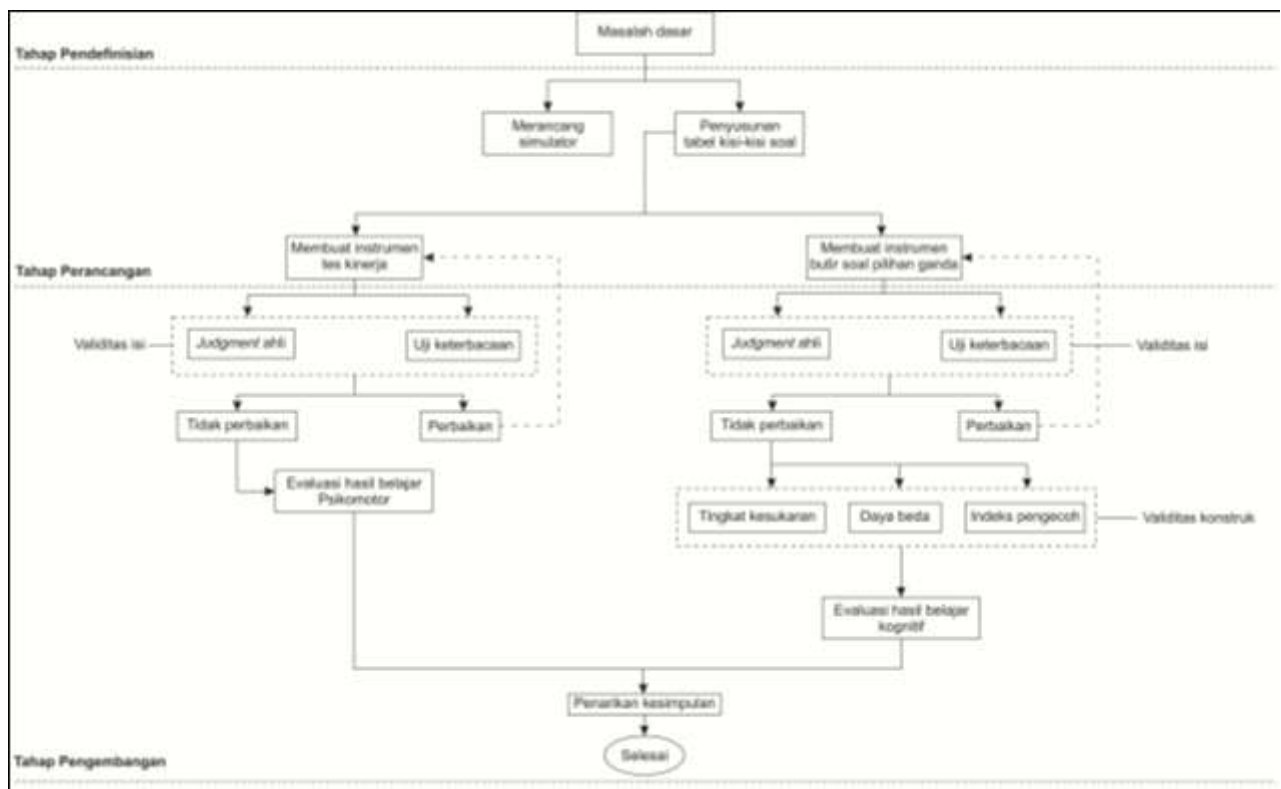
kegiatan pembelajaran mata kuliah *Air Conditioning*. Tahap pendefinisian dilakukan dengan wawancara.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran (Trianto, 2014, hlm. 234). Pada tahap ini dilakukan penyusunan perangkat instrumen berdasarkan kisi-kisi yang telah di buat. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan metode praktikum dibutuhkan media sebagai komponen penunjang instrumen. Karenanya pada tahap perancangan dibuat alat simulator *AC Climate Control*.

## 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar (Trianto, 2014, hlm. 235). Para pakar adalah ahli yang dipercaya memberikan penilaian dan masukan terhadap ketepatan instrumen penilaian yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan kegiatan validasi dan refleksi desain produk. Instrumen tes kinerja dilakukan validasi dengan cara uji validitas isi (*judgment* ahli oleh dan uji keterbacaan) masing-masing dilakukan oleh dua orang. Sedangkan tes kognitif dilakukan uji validasi dengan cara validitas isi dan validitas konstruk, validitas isi dilakukan *judgment ahli* oleh seorang dosen dan uji keterbacaan oleh tiga orang mahasiswa, validitas konstruk dilakukan oleh 26 mahasiswa. Adapun refleksi desain produk berisi instrumen yang tervalidasi, kemudian instrumen tersebut dilakukan uji coba terbatas kepada objek penelitian, untuk menghasilkan sebuah nilai. Adapun desain penelitian ditampilkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Desain Penelitian

### 3.2 Lokasi dan Objek Penelitian

Objek penelitian adalah sorotan utama dari suatu penelitian atau yang dijadikan sumber data dari penelitian yang dilakukan. Objek penilitan pada penelitian ini adalah seluruh mahasiswa DPTM Prodi S1 Konsentrasi Otomotif angkatan 2012. Penelitian ini berlokasi di FPTK UPI, Jln. Dr. Setia Budhi No.299, Kota Bandung, Jawa Barat 40533, Indonesia.

### 3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang akan diteliti. Menurut Sugiyono (2010, hlm. 147) menjelaskan “instrumen penelitian sebagai alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati.” Instrumen pada penelitian ini berupa alat tes kognitif dengan bentuk pilihan ganda dan alat tes kinerja. Sebelum instrumen dibuat maka perlu dibuat kisi-kisi tes terlebih dahulu, kemudian instrumen alat tes kognitif dan alat tes kinerja dapat dibuat. Instrumen ini kemudian dicobakan pada sampel penelitian untuk

M. Fariz Zakiri, 2018

**EVALUASI KOGNITIF & PSIKOMOTORIK MAHASISWA OTOMOTIF ANGKATAN 2012 PADA KOMPETENSI SISTEM AC CLIMATE CONTROL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengumpulkan data mengenai aspek kognitif dan psikomotor (kinerja) mahasiswa pada mata kuliah *Air Conditioning*. Data-data yang diperoleh tersebut dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas soal, agar dapat instrumen valid dan reliabel.

### 3.4 Analisis Data

Analisis data merupakan sebagai tahapan akhir sebelum menarik kesimpulan yang merinci usaha secara formal.

#### 1. Analisis Validitas Isi

Menurut Susetyo ( 2015, hlm. 118) “dalam melakukan perhitungan validitas isi mendasarkan pada rasio kecocokan para ahli, penilaian didasarkan pada penting (*essential*) atau tidak penting (*not essential*)”. Rumus yang dikenal dengan *Content Validity Ratio (CVR)* adalah sebagai berikut:

$$CVR = \frac{Mp - \frac{M}{2}}{\frac{M}{2}} = \frac{2Mp}{M} - 1$$

(Susetyo, 2015, hlm 119)

Keterangan:

$M_p$  = Jumlah ahli yang menyatakan penting

$M$  = Jumlah ahli yang memvalidasi

Indeks ratio CVR berkisar  $-1 \leq CVR \leq +1$

$M_p < \frac{1}{2} M$        $CVR < 0$

$M_p = \frac{1}{2} M$        $CVR = 0$

$M_p > \frac{1}{2} M$        $CVR > 0$

Data tanggapan ahli yang diperoleh berupa *checklist*. Jika penting beri tanda *checklist* dikolom penting, bobotnya adalah 1. Jika dianggap tidak penting beri tanda *checklist* dikolom tidak penting, bobotnya adalah 0. Perhitungan validitas isi mendasarkan pada rasio kecocokan para ahli, dimana penilaian didasarkan pada penting atau tidak penting. Perhitungan validitas isi yang dikembangkan Lawshe dikenal dengan *Content Validity Ratio (CVR)*. Butir dinyatakan valid jika indeks CVR bertanda positif dan jika bertanda negatif dinyatakan tidak valid karena indeks

rasio CVR 0 = 0,50. Sementara ahli lainnya, yaitu butir dinyatakan telah memenuhi validitas isi jika terdapat kecocokan di antara penilai di atas 0,50.

## 2. Analisis Validitas Konstruk

Analisis validitas konstruk meliputi uji tingkat kesukaran, daya pembeda, dan indeks pengecoh.

### a. Tingkat Kesukaran

Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2012, hlm. 223})$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Tabel 3.1 menampilkan klasifikasi tingkat kesukaran dengan kriteria tingkat kesukaran.

**Tabel 3.1 Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

<b>P</b>	<b>Klasifikasi</b>
0,00 – 0,30	Soal sukar
0,31 – 0,70	Soal sedang
0,71 – 1,00	Soal mudah

(Arikunto, 2012)

### b. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2012, hlm. 213})$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

J<sub>A</sub> = banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = banyaknya peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> = banyaknya jawaban benar dari kelompok atas

B<sub>B</sub> = banyaknya jawaban benar dari kelompok bawah

P<sub>A</sub> = proporsi jawaban benar kelompok atas

P<sub>B</sub> = proporsi jawaban benar kelompok bawah

M. Fariz Zakiri, 2018

**EVALUASI KOGNITIF & PSIKOMOTORIK MAHASISWA OTOMOTIF ANGKATAN 2012 PADA KOMPETENSI SISTEM AC CLIMATE CONTROL**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Daya pembeda setiap butir soal kemudian dicocokkan dengan pengklasifikasian kriteria indeks daya pembeda pada tabel 3.2 berikut.

**Tabel. 3.2 Klasifikasi Daya Pembeda**

DP	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik, harus dibuang

(Arikunto, 2012)

c. Indeks Pengecoh

Indeks pengecoh atau bisa juga disebut pola jawaban soal adalah distribusi testee dalam hal menentukan pilihan jawaban pada soal bentuk pilihan ganda. (Arikunto, 2012, hlm. 223). Pola tersebut diperoleh dengan menghitung banyaknya testee yang memilih pilihan jawaban butir soal atau yang tidak memilih pilihan manapun (blanko). Dalam istilah evaluasi disebut omit, disingkat O. Dari pola penyebaran jawaban butir soal dapat ditentukan apakah pengecoh berfungsi dengan baik atau tidak. Suatu pengecoh dapat dikatakan berfungsi dengan baik jika paling sedikit dipilih oleh 5% pengikut tes dan untuk omit (O) harus kurang atau sama dengan 10%. Sedangkan Pertimbangan terhadap analisis pengecoh adalah:

- diterima, karena sudah baik
- ditolak, karena tidak baik
- ditulis kembali, karena kurang baik.

Sedangkan dengan melihat pola jawaban soal, dapat diketahui:

- tingkat kesukaran soal
- daya pembeda soal
- baik dan tidaknya pola penyebaran soal

Contoh indeks pengecoh ditampilkan pada gambar 3.3 berikut.

**Tabel 3.3. Contoh Indeks Pengecoh**

Pilihan Jawaban	A	B	C*	D	E	O	Jumlah
Kelompok Atas	5	3	9	2	1	0	20
Kelompok Bawah	8	5	6	5	3	3	30
Jumlah	13	15	21	8	10	3	50

O = Omit (tidak menjawab), C\* = kunci jawaban

Keterangan pengecoh:

A :  $13/70 \times 100\% = 18,57\% > 5\%$ , berfungsi

B :  $15/70 \times 100\% = 21,42\% > 5\%$ , berfungsi

D :  $8/70 \times 100\% = 11,42\% > 5\%$ , berfungsi

E :  $10/70 \times 100\% = 14,28\% > 5\%$ , berfungsi

O :  $3/70 \times 100\% = 4,28 \leq 10\%$ , baik

### 3. Reliabilitas

Untuk mengukur nilai reliabilitas soal, peneliti akan menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR 20) sebagai berikut:

$$r = \frac{n}{n-1} \left( \frac{s^2 - pq}{s^2} \right) \quad (\text{Purwanto, 2010, hlm. 140})$$

Keterangan:

r = Reliabilitas tes secara keseluruhan

S = Simpangan baku untuk seluruh tes

n = Jumlah item dalam tes

p = Mean dibagi jumlah item

q =  $1 - p$

Besarnya koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas seperti pada tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4. Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

Nilai $r_i$	Interpretasi
$r_i \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,21 < r_i \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,41 < r_i \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,61 < r_i \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,81 < r_i \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

(Purwanto, 2010)